

6. De klacht van overheid en bedrijfsleven over de afname van het aantal studenten in exacte vakken is hypocriet, als men te weinig doet om het rendement van een exacte studie meer in overeenstemming te brengen met de inspanning.
7. De huidige betaalwijze van “pay to read” voor artikelen van elektronisch verspreide wetenschappelijke tijdschriften heeft meer nadelen dan voordelen.
8. Hoe hoog het niveau van de vakgroep waar men afstudeert ook is, het is altijd een voordeel om ergens anders te promoveren.
9. De bepaling dat houders van buitenlandse academische graden slechts in bijzondere gevallen tot promotie aan een Nederlandse universiteit worden toegelaten is een blijk van onaanvaardbaar chauvinisme aan de kant van de universiteiten en de overheid.
— WHW Art.7.18, Promotiereglement TU Delft Art.2
10. Het fundamentele verschil tussen geloof in de wetenschap en geloof in een religie is dat er voor de eerste geen geloofsaanname nodig is.

Deze stellingen worden opponeerbaar en verdedigbaar geacht en zijn als zodanig goedgekeurd door de promotor prof. dr ir G.S. Stelling

PROPOSITIONS accompanying the thesis

*On techniques for modelling coastal and ocean flow with
unstructured meshes*

by David Ham

1. The ability to focus resolution on objects of interest will make unstructured meshes the technology of choice for future models of ocean and coastal flow.
— This thesis and C.Pain et al. Three-dimensional unstructured mesh ocean modelling, *Ocean Modelling* 10 (2005) 5-33.
2. Unstructured C grid flow models are subject to an instability caused by the discretisation of the pressure gradient and Coriolis terms which may be removed by appropriate symmetry-preserving discretisations of those terms.
— This thesis and D. Ham et al. The symmetry and stability of unstructured mesh C-grid shallow water models under the influence of Coriolis, *Ocean Modelling* in press.
3. The trajectories employed in a semi-Lagrangian advection scheme have advantageous physical properties if they are generated by the analytic integration of a divergence free velocity field.
— This thesis and D. Ham et al. A streamline tracking algorithm for semi-Lagrangian advection schemes based on the analytic integration of the velocity field, *Journal of Computational and applied mathematics* 192 (2006) 168-174.
4. Unstructured C grid shallow water simulations constitute an effective method for testing the efficacy of fixed GPS stations as a mechanism for deriving the ocean bed displacements which generate tsunamis.
— This thesis and Pietrzak et al. Insights into the Indian Ocean Tsunami from GPS, altimeters and tsunami models, submitted to *Earth and Planetary Science Letters*.
5. The goals of science are best served by the release of software developed in the course of research as free software.

6. The complaints voiced by government and business about the falling numbers of science students are hypocritical if they are not matched by action to make the returns on studying science better match the effort involved.
7. With the advent of electronic distribution of journal articles, the current pay-to-read business model does more harm than good.
8. No matter how high the quality of the department from which one graduates, it is always advantageous to move elsewhere to undertake a PhD.
9. The stipulation that holders of foreign degrees may be admitted as doctoral candidates at Dutch universities only in exceptional circumstances is an act of unacceptable chauvinism on the part of the universities and the government.
— WHW Art.7.18, TU Delft Doctorate Regulations Art.2
10. The fundamental difference between belief in science and belief in religion is that the former requires nothing to be taken on faith.

These propositions are considered opposable and defensible and as such have been approved by the supervisor prof. dr ir G.S. Stelling

STELLINGEN behorende bij het proefschrift

*On techniques for modelling coastal and ocean flow with
unstructured meshes*

van David Ham

1. Het voordeel van hoge resolutie, uitsluitend in het aandachtsgebied, maakt dat vooral ongestructureerde roosters gekozen zullen worden voor toekomstige kust- en oceaanstromingsmodellen.
— Dit proefschrift en C.Pain et al. Three-dimensional unstructured mesh ocean modelling, *Ocean Modelling* 10 (2005) 5-33.
2. De instabiliteit, bij versprongen roosters, van de ruimtelijke discretisatie van de drukgradiënt in combinatie met de Coriolis-term, kan opgelost worden door op de juiste wijze deze termen symmetrisch te discretiseren.
— Dit proefschrift en D. Ham et al. The symmetry and stability of unstructured mesh C-grid shallow water models under the influence of Coriolis, *Ocean Modelling* in press.
3. De stroomlijnen toegepast in een semi-Lagrangiaans advection-schema hebben voordelige fysische eigenschappen als ze zijn gegenereerd door middel van analytische integratie van een divergentievrij snelheidsveld.
— Dit proefschrift en D. Ham et al. A streamline tracking algorithm for semi-Lagrangian advection schemes based on the analytic integration of the velocity field, *Journal of Computational and applied mathematics* 192 (2006) 168-174.
4. Ondiepwatersimulaties van tsunami's met een ongestructureerd C-rooster zijn een effectieve methode om de doeltreffendheid te testen waarmee vaste GPS installaties de onderliggende bodemverplaatsingen bepalen.
— Dit proefschrift en Pietrzak et al. Insights into the Indian Ocean Tsunami from GPS, altimeters and tsunami models, submitted to *Earth and Planetary Science Letters*.
5. De vooruitgang in de wetenschap is er bij gebaat als software die ontwikkeld is in het kader van openbaar wetenschappelijk onderzoek, als vrije software beschikbaar is.